

CDR FoodLab® per il controllo qualità in cosmesi

Dr. Francesca Bruni - Researcher at the CDR Chemical Lab "Francesco Bonicolini"

Nel settore cosmetico, la qualità non è soltanto una questione di conformità normativa: è un elemento chiave per conquistare la fiducia del consumatore e costruire la reputazione del brand. Garantire prodotti sicuri, stabili e coerenti con le aspettative del mercato significa offrire valore concreto e duraturo, andando oltre il mero rispetto delle leggi. La percezione di affidabilità e attenzione ai dettagli è ciò che spinge il consumatore a scegliere, e soprattutto a riacquistare, un prodotto.

Cosa significa fare controllo qualità in cosmesi?

Fare controllo qualità in cosmesi vuol dire adottare un sistema strutturato di verifiche che accompagna ogni fase del processo produttivo, dalla scelta delle materie prime fino al confezionamento finale. Se in passato tutto si basava sull'esperienza artigianale, oggi i controlli sono supportati da metodi oggettivi e parametri precisi. Tecniche moderne permettono di rilevare, prevenire e correggere criticità, contribuendo a migliorare l'efficienza produttiva e a ridurre gli sprechi. La qualità parte dalla base: selezionare e validare le materie prime è il primo passo per ottenere formulazioni sicure, performanti e apprezzate sul mercato.

Nel settore cosmetico, il controllo qualità delle materie prime è fondamentale per garantire sicurezza, efficacia e standard elevati dei prodotti finiti. Considerata la varietà e la complessità degli ingredienti impiegati, soprattutto se provenienti da diverse aree geografiche, è essenziale adottare metodi analitici rigorosi e affidabili.

Tra le tecniche più diffuse troviamo:

- **Spettroscopia IR e UV-Vis**, utilizzata per identificare e quantificare principi attivi, conservanti e contaminanti;
- **Cromatografia liquida (HPLC) e gascromatografia (GC)**, ideali per analizzare formulazioni complesse;
- **Reologia**, per valutare consistenza e comportamento meccanico di creme e lozioni;
- **Test di stabilità accelerata e in tempo reale**, per prevedere la durata e la tenuta del prodotto nel tempo.

Oltre a queste metodiche classiche, si affermano sempre di più strumenti accessibili ed intuitivi come **CDR FoodLab®**, che permettono analisi rapide ed efficaci di numerose materie prime, favorendo un

controllo qualità puntuale e supportando le attività di ricerca e sviluppo dei formulatori ^[1].

Materie prime strategiche e filosofia di analisi nel controllo qualità cosmetico

Nel mondo della cosmetica, alcune materie prime si distinguono per il loro ruolo chiave nella formulazione di una vasta gamma di prodotti: oli vegetali, burri vegetali e oli essenziali. La loro origine naturale, la ricchezza in acidi grassi, vitamine e antiossidanti li rende fondamentali per sviluppare formulazioni efficaci e compatibili con diversi tipi di pelle. La natura complessa delle materie prime impone un controllo qualità rigoroso, orientato non solo alla sicurezza e alla stabilità, ma anche alla valorizzazione delle proprietà funzionali. In questo contesto si inserisce una **filosofia di analisi mirata**, che punta su tecniche affidabili, rapide e versatili come quelle offerte dal **CDR FoodLab®**. Queste analisi consentono di identificare tempestivamente eventuali deterioramenti, confrontare lotti e selezionare le migliori materie prime per lo sviluppo di nuovi prodotti.



Un esempio emblematico è rappresentato dagli **oli vegetali**, come l'olio di mandorla dolce, di jojoba, di argan o di oliva. Ognuno con caratteristiche uniche — emollienti, riequilibranti, antiossidanti — questi oli vengono utilizzati in creme, sieri, oli da massaggio e detergenti delicati. Analizzarli significa attestarne la freschezza e anche garantire che mantengano nel tempo le loro proprietà funzionali, evitando l'irrancidimento o l'alterazione dei profili lipidici. Un altro pilastro è costituito dall'utilizzo di **burri vegetali**, come il burro di karité o di cacao. Questi grassi solidi di origine naturale sono apprezzati per la loro texture ricca, l'elevata capacità nutriente e l'effetto barriera sulla pelle. Anche in questo caso, il monitoraggio di

parametri come l'indice di ossidazione e il contenuto in acidi grassi liberi diventa essenziale per assicurare la qualità e l'efficacia nei trattamenti per pelli secche, sensibili o mature.

Analisi chimiche strategiche: monitorare la qualità di oli e burri con metodi rapidi, sicuri e sostenibili

Nel controllo qualità delle materie grasse utilizzate in cosmetica — oli vegetali, burri e cere — l'analisi chimica è essenziale per garantirne purezza, stabilità ossidativa e compatibilità con la pelle. Strumenti come CDR FoodLab® offrono una soluzione avanzata e versatile per eseguire test rapidi e affidabili, superando molte delle limitazioni dei metodi di laboratorio tradizionali.

Queste analisi non solo permettono di **selezionare lotti di alta qualità**, ma anche di **prevenire difetti di formulazione e conservazione** che comprometterebbero l'efficacia e la sicurezza del prodotto finale. Di seguito i parametri più significativi:

- **Indice di perossidi**

Misura l'ossidazione primaria, ovvero la formazione di perossidi, tra i primi indicatori di degrado nei grassi insaturi. Valori inferiori a 10 mmol O₂/kg sono ideali per l'uso cosmetico, soprattutto in oli delicati come quello di rosa mosqueta. Con CDR FoodLab® questa analisi richiede meno di 3 minuti, senza uso di reagenti tossici né vetreria complessa.

- **p-Anisidina**

Valuta l'ossidazione avanzata, monitorando i prodotti secondari come aldeidi. È un parametro cruciale per oli destinati a lunga conservazione

(es. olio di macadamia). Il metodo CDR, rapido e privo di solventi pericolosi, consente controlli più frequenti e sicuri in ambienti non chimici.

- **Acidità libera**

Rileva la presenza di acidi grassi liberi, segno di idrolisi o scarsa conservazione. Oli e burri cosmetici di alta qualità mostrano valori inferiori allo 0,5% in acido oleico. Questo dato è fondamentale per garantire tollerabilità cutanea e stabilità in emulsioni.

- **Saponi**

Un'elevata presenza di saponi può indicare una saponificazione indesiderata o residui di processo. È un parametro chiave per la compatibilità di oli e grassi in emulsioni fini o prodotti anidri.

- **Numero di iodio**

Indica il grado di insaturazione: un valore basso (come nell'olio di cocco) è associato a maggiore stabilità ossidativa, mentre un valore alto (es. olio di vinacciolo) segnala leggerezza e capacità di assorbimento. Questo parametro guida la scelta della materia grassa in base alla funzione cosmetica richiesta.

- **Polifenoli**

I polifenoli rappresentano antiossidanti naturali che possono supportare nell'azione "anti-aging" o "protettiva". L'analisi è particolarmente utile per oli come l'olio di oliva, e può aiutare nella differenziazione di prodotto sul mercato.

Tabella comparativa dei metodi analitici per il controllo qualità in cosmesi

Caratteristica	CDR FoodLab®	Spettroscopia IR	HPLC (Cromatografia liquida)
Tempo di analisi	1-5 minuti per parametro	Pochi minuti	30-60 minuti o più
Preparazione del campione	Minima, spesso senza estrazione o diluizione	Minima (ma richiede campione in forma specifica)	Richiede estrazione, filtrazione, a volte derivatizzazione
Competenze richieste	Basse, utilizzabile anche da personale non tecnico	Medie, serve personale tecnico	Alte, necessita operatori specializzati
Sicurezza d'uso	Alta: nessun solvente tossico o vetreria complessa	Alta, ma con esposizione a IR	Bassa: uso di solventi organici tossici, rischio chimico
Sostenibilità ambientale	Elevata: minimi rifiuti e niente reagenti pericolosi	Buona, pochi rifiuti	Bassa, produce rifiuti chimici da smaltire
Versatilità sulle matrici grasse	Alta: oli e burri (anche fusi), solidi e liquidi	Limitata per solidi o miscele complesse	Alta, ma con preparazioni complesse per burri/grassi
Utilità per controllo rapido	Ottima: ideale per check in accettazione o produzione	Buona per screening rapidi	Limitata: tempi e preparazione rallentano l'applicazione
Costi operativi	Contenuti: reagenti pronti e niente smaltimento speciale	Medi: bassa manutenzione	Elevati: reagenti, colonne, manutenzione strumenti

Perché scegliere strumenti come il CDR FoodLab®

I vantaggi dei metodi analitici offerti dal CDR FoodLab® sono numerosi:

- **Rapidità:** risultati in pochi minuti permettono un controllo qualità immediato, anche in fase di ricezione materia prima o durante la produzione.
- **Sicurezza e sostenibilità:** niente solventi tossici, minore impatto ambientale e maggiore tutela dell'operatore rispetto ai metodi classici.
- **Facilità d'uso:** non serve personale altamente specializzato, rendendo l'analisi accessibile anche a piccole realtà produttive.
- **Versatilità:** adatto sia a oli liquidi che a grassi solidi (come burri vegetali, previa fusione), coprendo un ampio spettro di materie prime.
- **Affidabilità normativa:** metodi validati e in linea con gli standard AOCS/ISO, utili anche in caso di audit o certificazioni di qualità.

Conclusioni

Nel controllo qualità cosmetico, la scelta del metodo analitico dipende da un equilibrio tra accuratezza, tempi di risposta, facilità d'uso e sostenibilità. Le tecniche tradizionali come HPLC e spettroscopia IR offrono precisione elevata, ma richiedono tempi lunghi, personale specializzato e spesso l'uso di solventi chimici.

Sistemi rapidi e affidabili come **CDR FoodLab®** rappresentano una valida alternativa per analisi su oli e burri vegetali, offrendo risultati affidabili in pochi minuti, con minori costi operativi e maggiore sicurezza per l'operatore. Sono particolarmente indicati per controlli frequenti, anche in fase di accettazione o sulla linea di produzione.

Per realtà che cercano efficienza senza rinunciare alla qualità, questi strumenti possono integrarsi efficacemente nei processi di controllo, migliorando la reattività e la gestione delle materie prime strategiche.

Riferimenti

[1] Quality control in cosmetics: Best practices for manufacturers – SkinConsult

<https://skinconsult.com/en/blog/quality-control-cosmetics-manufacturers>